

ANEXO I.

Historia de los SGBD

Como se ha visto, los predecesores de los sistemas de bases de datos fueron los sistemas de archivos. No existe un momento concreto en el que los sistemas de archivos hayan cesado y hayan dado principio los sistemas de bases de datos. De hecho, todavía existen sistemas de archivos en uso.

Se dice que los sistemas de bases de datos tienen sus raíces en el proyecto estadounidense Apolo de mandar al hombre a la luna, en los años sesenta. En aquella época, no existía ningún sistema que permitiera gestionar la inmensa cantidad de información que requería el proyecto.

La primera empresa encargada del proyecto, NAA (North American Aviation), desarrolló un software denominado GUAM (General Update Access Method) que estaba basado en el concepto de que varias piezas pequeñas se unen para formar una pieza mayor, y así sucesivamente hasta que el producto final está ensamblado. Esta estructura, que tiene la forma de un árbol, es lo que se denomina una estructura jerárquica. A mediados de los sesenta, IBM se unió a NAA para desarrollar GUAM en lo que ahora se conoce como IMS (Information Management System). El motivo por el que IBM restringió IMS al manejo de jerarquías de registros fue el de permitir el uso de dispositivos de almacenamiento serie, más exactamente las cintas magnéticas, puesto que era un requisito del mercado por esa época.

A mitad de los sesenta, se desarrolló IDS (Integrated Data Store), de General Electric. Este trabajo fue dirigido por uno de los pioneros en los sistemas de bases de datos, Charles Bachmann. IDS era un nuevo tipo de sistema de bases de datos conocido como sistema de red, que produjo un gran efecto sobre los sistemas de información de esa generación. El sistema de red se desarrolló, en parte, para satisfacer la necesidad de representar relaciones entre datos más complejos que los que se podían moldear con los sistemas jerárquicos, y, en parte, para imponer un estándar de bases de datos. Para ayudar a establecer este estándar, CODASYL (Conference on Data Systems Languages), formado por representantes del gobierno de EE.UU. y representantes del mundo empresarial, formaron un grupo denominado DBTG (Data Base Task Group), cuyo objetivo era definir unas especificaciones estándar que permitieran la creación de bases de datos y el manejo de los datos. El DBTG presentó su informe final en 1971 y aunque éste no fue formalmente aceptado por ANSI (American National Standards Institute), muchos sistemas se desarrollaron siguiendo la propuesta del DBTG. Estos sistemas son los que se conocen como sistemas de red, o sistemas CODASYL o DBTG.

Los sistemas jerárquico y de red constituyen la primera generación de los SGBD. Pero estos sistemas presentan algunos inconvenientes:

- Es necesario escribir complejos programas de aplicación para responder a cualquier tipo de consulta de datos, por simple que ésta sea.
- La independencia de datos es mínima.
- No tienen un fundamento teórico.

En los años 70 Edgar Frank Codd, de los laboratorios de investigación de IBM, escribió un artículo presentando el modelo relacional. En este artículo presentaba también los inconvenientes de los sistemas previos, el jerárquico y el de red. Entonces, se empezaron a desarrollar muchos sistemas relacionales, apareciendo los primeros a finales de los setenta y principios de los 80. Uno de los primeros

es System R, de IBM, que se desarrolló para probar la funcionalidad del modelo relacional, proporcionando una implementación de sus estructuras de datos y sus operaciones. Esto condujo a dos grandes desarrollos:

- El desarrollo de un lenguaje de consultas estructurado denominado SQL, que se ha convertido en el lenguaje estándar de los sistemas relacionales.
- La producción de varios SGBD relacionales durante los años ochenta, como DB2 y SLQ/DS de IBM, y ORACLE de ORACLE Corporation.
- El desarrollo de los sistemas relacionales de código abierto actuales.

Otros sistemas relacionales multiusuario son INGRES de Computer Associates, Informix de Informix Software Inc. y Sybase de Sybase Inc. Ejemplos de sistemas relacionales de microordenadores son Paradox y dBase IV de Borland, Access de Microsoft, FoxPro, PostgreSQL y MySQL.

Los SGBD relacionales constituyen la segunda generación de los SGBD. Sin embargo, el modelo relacional también tiene sus fallos, siendo uno de ellos su limitada capacidad al modelar los datos. Se ha hecho mucha investigación desde entonces tratando de resolver este problema.

En 1976, Chen presentó el modelo entidad-relación, que es la técnica más utilizada en el diseño de bases de datos. En 1979, Codd intentó enmendar algunas de las deficiencias de su modelo relacional con una versión extendida denominada RM/T (1979) y más recientemente RM/V2 (1990). Los intentos de proporcionar un modelo de datos que represente al mundo real de una forma más fiel han dado lugar a los modelos de datos semánticos.

Como respuesta a la creciente complejidad de las aplicaciones que requieren bases de datos, han surgido dos nuevos modelos: el modelo de datos orientado a objetos y el modelo relacional extendido.

Actualmente existe una amplia clase de sistemas de gestión de bases de datos que difieren del modelo clásico relacional en aspectos importantes, como en el que no usan SQL como principal lenguaje de consultas. Los datos almacenados, en estos sistemas, no requieren estructuras fijas como tablas, no soportan operaciones JOIN ni garantizan las transacciones, pero aportan un rendimiento claramente superior en aplicaciones en tiempo real. Se denominan NoSQL ("sin SQL").